

APLICAÇÃO DA REAÇÃO DE FÓTON-FENTON NA DEGRADAÇÃO FOTO- OXIDATIVA DE CORANTES TÊXTEIS

Ana Claudia Santos Lima¹; Zenilda Silva dos Santos²; Fábio de Souza Dias³

¹ Estudante de Graduação do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas. Bolsista PIBIC/CNPq.

² Estudante de Graduação do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas. Aluna Voluntária

³ Professor do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas. Orientador PIBIC.

A produção mundial de corantes e pigmentos é estimada entre 750.000 e 800.000 ton/ano sendo que cerca de 26.500 ton/ano são consumidas no Brasil. Desta quantidade, aproximadamente 12% dos corantes orgânicos são perdidos durante as etapas de produção e processamento. A presença de pequenas quantidades de corantes na água (< 1ppm para certos corantes) torna-a altamente colorida, afetando sua transparência e a solubilidade dos gases. Por causa das estruturas complexas dos corantes, certos tratamentos tradicionais não apresentam alta eficiência para remoção da cor. Neste sentido, a remoção por métodos eletroquímicos/fotoquímicos. Os Processos Oxidativos Avançados (POA) que se baseiam na geração de espécies altamente oxidantes que permitem destruir e/ou degradar compostos que resistem aos tratamentos convencionais, como por exemplo o radical hidroxila (OH[•]). Para a degradação dos corantes têxteis foi empregada um reator para reações fotooxidativa construído em madeira com três lâmpadas ultravioleta de 45 cm com 15 W de potência, alimentada por um transformador elétrico de 110/220V (normalmente utilizado para lâmpadas fluorescentes) foi instalada dentro do reator. Para a realização dos experimentos de degradação foram empregados os reagentes, o sulfato de ferroso, como fonte de Fe²⁺, o peróxido de hidrogênio (H₂O₂, 30% v/v), e corantes têxteis. A etapa seguinte consistiu em aplicar um planejamento fatorial completo de dois níveis que foi utilizado na investigação preliminar, afim de conhecer qual a influência das variáveis experimentais e das interações sobre o sistema em estudo. Desta forma, um planejamento fatorial completo em dois níveis para quatro variáveis (2⁴) foi construído com 16 experimentos, a partir deste planejamento foi construído o gráfico de Pareto, pelo qual pode-se perceber que pH, volume de Fe²⁺ e tempo de degradação são variáveis que afetam de forma significativa o sistema. Então estas variáveis foram otimizadas utilizando um planejamento Box-Behnken. A partir deste planejamento foi possível construir superfícies de resposta, das quais pode-se retirar informações sobre as condições ótimas, para pH (5,5), volume de Ferro (3,8), tempo de degradação (30 min).

Palavras chave – processos oxidativos, corantes têxteis, planejamento de experimentos.